

ACTA BOTANICA CROATICA XXVIII - 1969

KRITISCHE BEMERKUNGEN ÜBER DIE
EUPHORBIA SAXATILIS-TRIFLORA-KER-
NERI-VERWANDTSCHAFT

LIVIO POLDINI

(Aus dem Botanischen Institut der Universität, Trieste)

Eingegangen am 7. 3. 1969.

Im Laufe unserer Untersuchungen über Fels- und Schutthaldenvegetation der oberen Karstzüge (Nanos, Trnovski Gozd) sammelten wir auf dem Berg Čaven oberhalb Ajdovščina (Vipavska Dolina — Jugoslawien) eine *Euphorbia*-Art, deren Identifizierung uns zu einer Revision der gesamten Gruppe zwang. Dabei wurden die Areale beider in Betracht einzbezogener Sippen präzisiert, was der eben erscheinenden Analitička Flora Jugoslavije (1967 u. w.) zugute kommen könnte.

Zunächst glaubten wir diese Pflanze mit *Eu. saxatilis* Jacq. identifizieren zu können, dazu auch von mehreren Literaturangaben bewogen: Graf (1838 : 15), von dem anscheinend die erste Angabe von *Eu. saxatilis* aus dem Čaven stammt, dann Pospichal (1897 : 15) und in jüngerer Zeit Mayer (1952 : 64) und Cohrs (1954 : 107).

Der Vergleich der gesammelten Exemplare mit den sorgfältigen Abbildungen von Hegi (1952 : 182 n. 1791) und Jávorka (1934 : 320, n. 2286) liess aber gleich manche Zweifel auftauchen, da die *Euphorbia* aus dem Čaven einige Merkmale von *Eu. kernerii* (aus den Julisch-Karnischen Voralpen) aufwies, wie schon früher von uns angedeutet (Poldini, 1965 : 635). Im florentinischen Herbar (FI) fanden wir einen Beleg derselben *Euphorbia*, die von Pospichal selbst am Čaven gesammelt wurde und von ihm als *Eu. saxatilis* bestimmt, später aber von Fiori als *Eu. barrellieri* Savi var. *carnica* (Bois.) Fiori (= *Eu. kernerii* Huter) korrigiert wurde. Man kann also vermuten, dass die ursprüngliche Angabe von Graf von den folgenden Floristen einfach weiter übernommen wurde.

Ein weiterer Vergleich der Čaven-Exemplare mit der echten *Eu. saxatilis* aus ihrem »locus classicus« in Niederösterreich bestätigte, dass beide Pflanzen verschiedenen Sippen desselben Verwandtschaftskreises zuzurechnen waren.

Unsere Aufmerksamkeit wurde auf die von Schott, Nyman und Kotschy (1854:54) für Dalmatien beschriebene *Eu. triflora* gelenkt, die wie *Eu. kerneri* dem mediterranen Kreis von *Eu. barrelieri** s.l. angehört. *Eu. triflora* wurde später auch für das Velebit-Gebirge erstmals von Neilreich (1861:278) festgestellt und später von Degen (1937:396) bestätigt. Die Art wird nicht in Nyman's Sylloge Florae Europaeae (1854/55), wohl aber im später erschienenen Supplementum (1865) angegeben.

Bekanntlich waren die dinarischen Gebirgszüge im Glazial Refugialgebiete für alpine und illyrische Arten terziären Ursprungs (Merxmüller 1952:4; Petkovšek 1954:134). Dank ihrem SO-NW Verlauf ermöglichten diese Gebirge wechselseitige "Wanderungen" der illyrischen floristischen Elemente. Dadurch bekam die Hochkarststufe ein ausgesprochenes balkanisches Gepräge, das sich auch in der Detailverbreitung mancher floristischer Seltenheiten widerspiegelt. *Arabis scopoliana* Boissier, *Cytisanthus holopetalus* (Fleischm.) Gams, *Scrophularia laciniata* W. et K., *Edraianthus graminifolius* (L.) DC., neuerlich auch für Trnovski Gozd entdeckt (Martinčič 1961:6), sind Beispiele von illyrischen Endemiten, die am Aussenrand des Hochkarstes ihr nördlichstes Vorkommen erreichen; ob es sich hier um Reliktstandorte oder um Vorposten einer rezenteren (holozänischen) Zuwanderung handelt, kann in diesem Rahmen nicht erörtert werden.

Auf Grund solcher pflanzengeographischer Erwägungen lag die Vermutung nahe, dass *Eu. saxatilis* vom Čaven und *Eu. triflora* vom Velebit ein und dieselbe Sippe sein könnten. Die Bestätigung dieser Hypothese ergab sich aus dem Vergleich mit Originalexemplaren von Maly aus dem Haynald-Herbarium in Budapest (BPU). In der *Euphorbia* aus dem Čaven ist ohne weiteres *Eu. triflora* zu erkennen.

Die kroatischen Fundorte von *Eu. saxatilis* bekamen dadurch ein besonderes Interesse, weil sie sich gerade zwischen die beiden Teilareale von *Eu. triflora* hineinschalteten. Man hätte auch in diesem Falle annehmen können, dass es sich um verkannte *Eu. triflora* handle, so dass diese Art dadurch ein einheitliches Areal bekäme.

Eine Exkursion auf den Berg Obruč in Gorski Kotar (Westkroatien) und auf den nahegelegenen Osoj (Neufund) ermöglichte uns zu bestätigen, dass auf beiden Bergen nur *Eu. triflora* vorkommt; hingegen erwähnt Horvat für den Berg Obruč unter den Kennarten des *Genisto-Caricetum mucronatae* (eine Assoziation, die wir auch auf dem Čaven beobachtet haben) nur die *Eu. saxatilis* (1962:62), die wir aber nicht auffinden konnten. Dasselbe gilt auch für die neue Angabe von Trinajstić (1967/68) aus dem Centralvelebit (Plane, Šugarska Duliba). Wir verdanken ihm selber einen Bogen mit reichlichem Material aus dieser Ortschaft, das ohne weiteres *Eu. triflora* zugeschrieben werden konnte.

* Moggi (1955:620) veröffentlicht eine Verbreitungskarte von *Eu. barrelieri* (unter Ausschuss von *Eu. triflora* und *Eu. kerneri*). Das Areal wird als illyrisch-transadriatisch gedeutet.

Damit bekamen wir die Bestätigung unserer früheren Hypothese, dass das Areal von *Eu. triflora* sich von Velebit über Gorski Kotar (liburnisches Karstgebiet) bis zum Krainer Hochkarst (Čaven) erstreckt (s. Abb. 1) damit ist die Verbreitung dieser Art der von *Cytisanthus holopetalus* ähnlich, wie schon von Trinajstić (cit.) bemerkt (s. auch Poldini 1964 : 6).

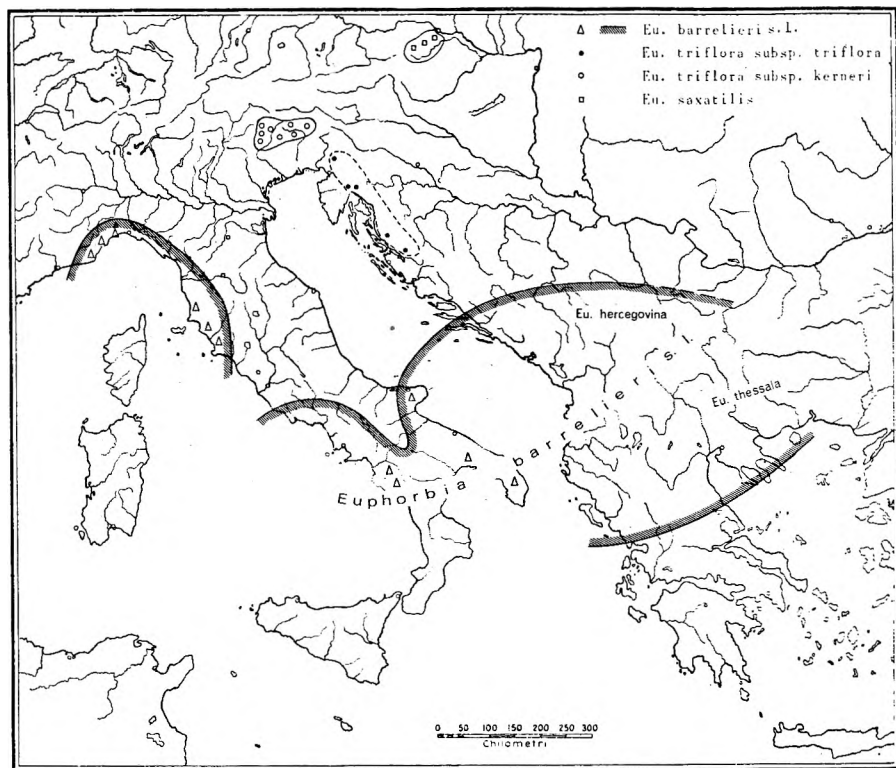


Abb. 1 — Verbreitungskarte der behandelten gruppe

Von da an erschien es noch unwahrscheinlicher, dass *Eu. saxatilis* auch in Innerkroatien vorkäme, wie es bei Schlosser et Vukotinić in Fl. Croatica : 1020 (1869) lautet: »In saxosis montium Kalnik, Ivanščica ad Belec-grad, Lobar et ad Krapinam, nec minus in litt. cr. ad Flumen et in ipso monte Klek.«

Die Angabe für das kroatische Litorale von Rijeka ist äusserst zweifelhaft, sie geht auf Noé (1833 : 133) zurück, ist aber in neuerer Zeit nicht mehr bestätigt worden (Rossi 1930 : 190). Übrigens erwähnt Noé selber in einer späteren Arbeit *Eu. saxatilis* nicht mehr (1858). Die weiteren Lokalitäten, die dem kroatischen Zagorje zugehören, wurden eingehendst

aber vergeblich untersucht. Diese Tatsachen allein wären für das Ausbleiben von *Eu. saxatilis* von Kroatien noch nicht beweisführend, wenn uns dazu nicht andere Erwägungen bewogen hätten:

Alle anderen balkanischen Sippen des *Eu. barrelieri*-Formenkreises, d. h. *Eu. rupestris* Friv. in Bulgarien sec. Velenovsky in Fl. Bulg. : 508 (1891/92) und Stojanov-Stefanov in Fl. na Bălg. : 748 (1948), in Griechenland sec. Halácsy in Consp. Fl. Graecae : 107 (1904) sub nom. *Eu. thessala* Form.; *Eu. Barrelieri* savi var. *hercegovina* (Beck) Hay. in Herzegowina sec. Rohlena in Cosp. Fl. Mont. : 32 (1942), sind eng miteinander und mit *Eu. triflora* verwandt, weichen dagegen von *Eu. saxatilis* stark ab, die eine ziemlich isolierte Stellung in diesem Formenkreis einnimmt.

Auch Polatschek (1966 : 41), der die Karyologie von *Eu. saxatilis* aus Niederösterreich untersucht ($2n = 18$), hat die Frage aufgeworfen ob diese Art, die besser für einen zwischen der Rax und dem Wienerwald (Badener Thermallinie) beschränkten Endemiten anzusehen wäre, *Eu. saxatilis* auct. croat. wirklich entspräche.

In Bezug auf das Vorkommen von *Eu. saxatilis* in Innerkroatien müssen wir noch an Hirc (1903/4) erinnern, wenn er sagt »weil sie (*Eu. saxatilis*) in den königlichen Universitätsherbarien nicht enthalten ist getraue ich mich nicht, mich über diese Art auszusprechen«. Es ist noch nicht eine eindeutige Stellungnahme, aber er zweifelt damit zum erstenmal, dass die Literaturzitate stichhaltig sind.

Im Herbarium von der Universität Zagreb (ZA) gibt es zahlreiche aus Niederösterreich stammende Exemplare von *Eu. saxatilis*, die auf die Zeit als Schlosser und Vukotinić tätig waren, zurückgehen. Es liegt deshalb nahe, dass manche von ihnen irrigerweise Kroatien zugeschrieben wurden. Zur weiteren Verwirrung soll auch Fritsch Exkursionsflora beigetragen haben, indem sie *Eu. triflora* nicht aufzählt, wohl aber *Eu. saxatilis* allein (1922 : 314).

Wir müssen gestehen, dass alle obigen Erwägungen nicht den endgültigen Beweis liefern, dass auf der Balkanhalbinsel *Eu. saxatilis* wirklich fehlt. Dass wir aber immer *Eu. triflora* da gefunden haben, wo *Eu. saxatilis* angegeben war, scheint uns doch vielsagend.

Es ist also nicht allzugewagt, wenn man sagt, dass die Unwahrscheinlichkeit eines Vorkommens von *Eu. saxatilis* im Balkangebiet hiemit noch verstärkt wird und dass sie, soweit vorhanden, jedenfalls nicht die von Merxmüller (1952 : 23) angezeigte Verbreitung haben wird.

Den verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen *Eu. triflora* und *Eu. kernerii* möchten wir die folgenden Seiten widmen. Beide Arten wurden neuerdings für identisch angenommen und in Synonymie gesetzt (Ehrendorfer et al. 1967 : 87).

In den verschiedenen Florenwerken suchen wir vergeblich nach einem Grund zur Abtrennung der beiden Arten; vielmehr stösst man oft auf auffällige Widersprüche zwischen den Diagnosen.

Schott, Nyman und Kotschy (1854) z. B. führen in der Diagnose von *Eu. triflora* an : »folia . . . integerrima« und so spricht auch Hayek in Prod. Fl. pen. Balc. : 133 (1924); Huter (in Kerner 1882 : 48) hingegen von einem gezähneltem Blattrand im Gegensatz zum glatten Rand von *Eu. kernerii*.

Wir können dazu bemerken, dass der gekerbte Rand regelmässig bei beiden Arten auftritt, wenn er auch bei *Eu. triflora* ein wenig stärker gekerbt und oft knorpelig ist (s. Abb. 4). Dieses Merkmal ist sogar allen Sippen von *Eu. barrelieri* s. lat. einschliesslich denen von Apennin gemeinsam; als einzige Ausnahme *Eu. saxatilis*, die auch in Bezug auf diesen Charakter eine Sonderstellung einnimmt.*

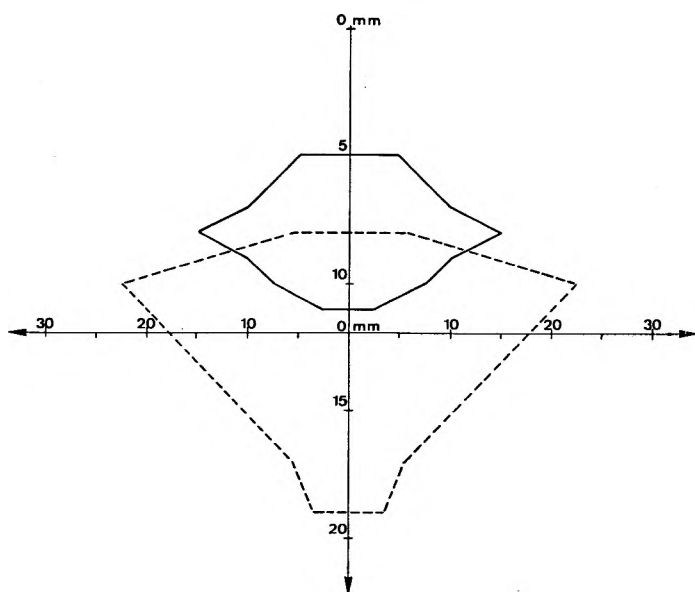


Abb. 2 — Länge der oberen Stengelblätter
 ——— *Eu. triflora* subsp. *triflora*
 - - - - *Eu. triflora* subsp. *kernerii*

*Wir haben diesbezüglich auch *Eu. barrelieri* vom Apennin in Betracht gezogen. Nur als ganz vorläufige Schlussfolgerung sei es gesagt, dass sie auch in diesem Gebiet heterofazial vorkommt. Die toskanischen Populationen aus dem Gebiet, in welchem Savi in Bot. Etrusca 1:145 (1809) den Typus seiner Art sammelte, weichen morphologisch von den Exemplaren ab, die in anderen Gebieten Italiens gesammelt wurden. Übrigens ist auch ihre Ökologie verschieden, weil sie in Toskana die Sanddünen bewächst, während die anderen ausgesprochene Schutt- und Felsenbewohner sind.

Eu. triflora und *Eu. kernerii* zeichnen sich den apenninischen Formen gegenüber durch einen kleineren Samen (2—2,5 mm) und eine kleinere Caruncula (0,3—0,5 mm) aus, während die apenninischen Formen grössere Samen (2,8—3,1 mm) und grössere Curuncula (0,6—1 mm) aufweisen. Es kommen aber auf Gebirgsstöcken von Süditalien (M. Pollino, 2. 5. 1968, Pignatti, (TSB)) Formen vor, die auch betreffs dieses Charakters von der balkanischen *Eu. triflora* schwerlich zu unterscheiden sind. Daraus ersieht man, dass die ganze Gruppe einer eingehenderen Bearbeitung bedarf.

Auch die anderen angeführten Merkmale wie Zahl der Doldenstrahlen, mehr oder weniger ausgeprägte Stachelspitzen der Hüllchenblätter, Form und Grösse der Drüsenhörnchen, innere Behaarung des Cyathiums, Blattnervatur u. s. w., die nach den verschiedenen Autoren zur Gegenüberstellung der Sippen benutzt werden, scheinen uns einer zu starken Veränderlichkeit zu unterliegen, um verlässlich zu sein.

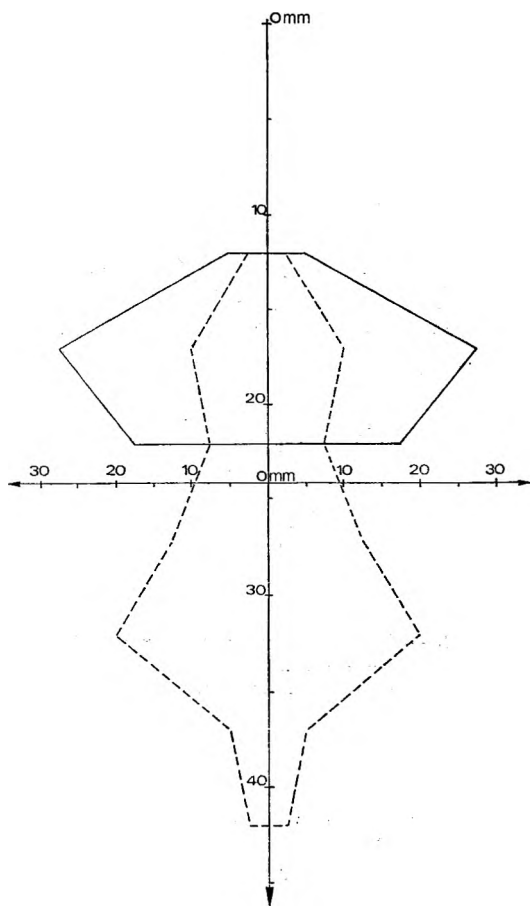


Abb. 3 — Länge der Blätter an den nichtblütentrag. Stengeln

———— *Eu. triflora* subsp. *triflora*
 - - - - - *Eu. triflora* subsp. *kernerii*

Alle Untersuchungen im Gelände über Populationen und über Exsiccata hat doch eine gewisse Verschiedenheit gezeigt besonders bezüglich der quantitativen Merkmale, die ein Auseinanderhalten der zwei Sippen berechtigen würde, dazumal sie sich parallel zu verschiedenen geographischen Verbreitungen offenbart.

Eu. kernerii ist in allen Teilen grösser und kräftiger (s. Abb. 2 und 3), die Heterophyllie dagegen weniger auffallend. Der Blattrand ist bei *Eu. triflora* öfters knorpelig und stärker gekerbt als bei *Eu. kernerii* (s. Abb. 4), die Kapsel glatt oder sehr schwach punktiert, bei *Eu. kernerii* relativ stark gekörnelt. Bei beiden Arten haben die Epidermiszellen einen unregelmässigen vieleckigen (meistens penta- hexagonalen) Umriss. Die Spaltöffnungen weisen keine Nebenzellen auf (anomocytisch) und haben einen Längsdurchmesser von 25—30 μ .

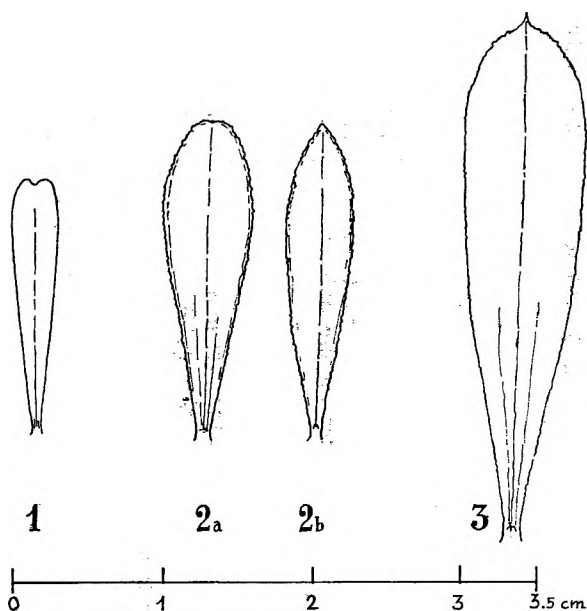


Abb. 4 — 1 = Blatt von *Eu. saxatilis*, ganzrandig deutlich ausgerandet;
 2 = Blätter von *Eu. triflora* subsp. *triflora*. In beiden Fällen sind sie längs der Seitenränder gekerbt-gezähnt und schmal knorpelig gesäumt, 2a = zeigt den stumpfen Typus, 2b = zeigt den spitzen Typus;
 3 = Blatt von *Eu. triflora* subsp. *kernerii*.

Diese Verhältnisse sind verschlüsselt und zur besseren Veranschaulichung in einer Tabelle dargestellt (Tab. 1).

- 1 Blätter ganzrandig, deutlich ausgerandet, die der blütentragenden Stengel am Grunde desselben dicht zusammengehäuft und daselbst sternförmig spreizend, lineal-lanzettlich bis 7mal länger als breit, nach oben zu an Länge abnehmend und breiter werdend *Eu. saxatilis*
- 1* Blätter mit gezähneltem Rand, stumpf o. spitz zulaufend, nicht deutlich ausgerandet, die der blütentragenden Stengel doch zusammengehäuft aber nicht sternförmig spreizend, spatelig, höchstens 3mal länger als breit, nach oben zu an Grösse zunehmend 2

<i>Eu. triflora</i> subsp. <i>triflora</i>	<i>Eu. triflora</i> subsp. <i>kernerii</i>
Blätter d. blütentrag. Stengel <div> { <div> Länge Breite Dicke </div> </div>	(9—) 12—17 (—21) mm 5—7 (—13) mm (200—) 300—370 (—420) μ
Heterophyllie	schwach; die oberen Blätter $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ \times länger u. $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ breiter als die unteren
Blätter d. nichtblühenden Sprosse <div> { <div> Länge Breite Dicke d. Epidermiszellen Rand </div> </div>	(16—) 30—38 (—43) mm (5—) 6—8 mm 16—24 μ seltener knorpelig u. wenn so immer weniger auffällig; papillöse Epi- dermiszellen nie bemerkt
Kapsel	mit winzigen weisslichen Pusteln glatt

- 2 Pflanze kleiner, gedrungener 8—15(—20) cm hoch. Blätter deutlich gekerbt-gezähnt, oft mit knorpeligem Rand, die höherstehenden der blütentrag. Stengel $1/2$ —2mal länger und 2—3mal breiter als die niederstehenden. Kapsel glatt *Eu. triflora* subsp. *triflora*
- 2* Pflanze höher, kräftiger, (10—)18—27(—30) cm hoch, Blätter erst gegen die Spitze zu sehr schwach gezähnt, die höherstehenden der blütentrag. Stengel höchstens $1/4$ — $1/3$ mal länger und $1/4$ — $1/2$ mal breiter als die niederstehenden. Kapsel deutlich weisslich punktiert *Eu. triflora* subsp. *kernerii*

Alle Merkmale treten aber nicht bei jedem Individuum zusammen auf, sondern sozusagen nach der »75 per cent rule« (Mayr et al. 1953 : 100, 143). Die Gesamtheit der geprüften Merkmale (s. z. B. Abb. 2 u. 3) zeigt eine morphologische Intergradation, d. h. eine »overlapping variation« im Sinne von Davis & Heywood (1963), sodass *Eu. kernerii* und *Eu. triflora* als zwei allopatrische und daher nicht mehr kreuzende Sippen (geographische Rasse), eher als zwei genetisch gut getrennte Arten zu betrachten sind. Dieselbe Meinung wird von Smith & Tutin (1968 : 224) ausgedrückt: »*Eu. kernerii* . . . is like 84 (*Eu. triflora*) and may be cospecific etc.«

Wir schlagen deshalb vor, *Eu. kernerii* der *Eu. triflora* als Unterart unterzuordnen. Es mag die Hypothese gestellt werden, dass der tertiäre Paleoendemit *Eu. triflora* die angeblich rezentere *Eu. kernerii* (durch Polyploidie ?) im periglazialen Gebiet der Venetianischen Alpen habe entstehen lassen.

Die neu vorgelegte Gliederung der hier besprochenen Sippen würde lauten:

Euphorbia saxatilis Jacq.

Euphorbia barrelieri Savi s. l. (incl. var. *hercegovina* und *Eu. thessala*)

Euphorbia triflora Schott, Nym. et K.

subsp. *triflora*

subsp. *kernerii* (Huter) L. Poldini, comb. nov.

Was die Synonymie anbelangt, sei noch folgendes hinzubemerkt: Als Boissier in DC. Prodr. 15, 2 : 164 (1862) die neue *Eu. saxatilis* Jacq. var. *carnica* aufstellte, bezog er sich sowohl auf *Eu. triflora* subsp. *triflora* vom Čaven, wie auch auf *Eu. triflora* subsp. *kernerii* von den Venetianischen Alpen*, die er für eins hielt. Zugleich führte er auch *Eu. baselicis* (sic !) Facch. non Ten. für diesen Alpensektor an, als ob er der Ansicht gewesen wäre, dass diese zwei Sippen ein- und desselben Artenkreises im gleichen Gebiet zusammen vorkämen.

Nach den Nomenklaturregeln soll die Zusammenstellung von Boissier verworfen werden, weil sie sich auf zwei verschiedene Taxa bezieht.

* In Boissier steht: »In monte Zhaun Carniae (Tommasini!), in alpinis Vicentinis (Moretti ex Bartol.) (v. s.)«. Zhaun statt Čaven war die alte im XIX. Jahrh. übliche Schreibweise »Bohoričica«, bevor sich die neue Schreibweise behauptete.

Das Synonym für *Eu. triflora* subsp. *kernerii* sollte deshalb nicht *Eu. barrelieri* Savi var. *carnica* (Boiss.) Fiori sondern *Eu. barrelieri* Savi var. *carnica* Fiori schlechthin lauten, weil hier Fiori nicht mehr der Autor einer neuen Kombination sondern der Autor eines neuen Epithetons ist.

Es seien ausserdem die Kollegen und Studenten erwähnt, denen für ihre Hilfe und Entgegenkommen unser herzlichster Dank gilt: Dr. H. Niklfeld (Graz) für Literaturhinweise und Zusendung von Exemplaren, Kustos T. Wraber (Ljubljana) für Literaturhinweise und anregende Besprechungen, Univ. Prof. S. Horvatić für die Zulassung zu den Herbaren, Dr. I. Trinajstić (Zagreb) für Verschaffung von Exemplaren von *Eu. triflora* aus dem Velebit, Dr. L. Lausi und Univ. Prof. S. Pignatti (Trieste) für Verschaffung reichlichen Materials von *Eu. saxatilis* vom »locus classicus«, Frau Prof. E. Pignatti-Wikus (Trieste) für die Durchsicht des deutschen Textes, Dr. I. Sugar (Zagreb) und Herrn D. Černić (Trieste), die den Berg Kalnik besucht haben, Dr. G. Cristofolini und Fräulein M. Pertot (Trieste), die mit dem Verfasser das kroatische Zagorje untersucht haben.

Specimina visa:

Abkürzungen der in Betracht gezogen Herbaren nach Lanjou J. & F. A. Stafleu 1964. Index Herbariorum. V ed. Utrecht

- (BPU) = Budapest: Institute of Systematic Botany and Plant Geography of the University of Hungary
(TSB) = Trieste: Istituto Botanico dell'Università (Italy)
(TSH) = Trieste: Museo Civico di Storia Naturale (Italy)
(ZA) = Zagreb: Botanical Institut and Garden, Faculty of Sciences, University (Yugoslavia)

Euphorbia triflora Schott, Nym. et K. subsp. *triflora*

VELEBIT: Velebit nächst Ostaria Mt. Sladoro ? 1858, Maly in Herb. Haynald, (BPU); Dalmatia, in Herb. Haynald, (BPU); Plana nad Šugarskom dubinom planinska točila 1300—1350 m, 2. VI. 1964, leg. et det. I. Trinajstić sub nom. *Eu. saxatilis* Jacq. (ZA).

GORSKI KOTAR: Mt. Osoj 1000 m, 23. IX 1967 Poldini, (TSB); Mt. Obruč 1100 m in *Genisto-Caricetum micronatae* 23. IX. 1967, Poldini, (TSB).

TRNOVSKI GOZD: Mt. Čaven auf Kalkspalten oberhalb Schönpass, Juni 1890, Pospichal sub nom. *Eu. saxatilis* Jacq., (TSM); Mt. Čaven in *Genisto-Caricetum mucronatae*, 30. V. 1965, Poldini, (TSB).

Euphorbia triflora Schott, Nym. et K. subsp. *kernerii* (Huter) L. Poldini, comb. nov.

ALPI GIULIE: Camporoso-Ugovizza, 22. 7. 1965, Poldini, (TSB); Venzone, 28. 6. 1965, Poldini, (TSB); Rivoli Bianchi di Venzone, 28. 6. 1965, Poldini, (TSB); Pontebba-Dogna, 28. 6. 1965, Poldini, (TSB).*

* Neuerlich ist sie auch bei Most na Nadiži im slovenischen Teil der Julischen Alpen, von T. Wraber (1969) entdeckt worden. Dieser neue Fundort stellt zugleich die einzige bis jetzt bekannte Stelle für ganz Jugoslawien dar, wo *Eu. triflora* subsp. *kernerii* wächst.

ALPI CARNICHE: S. Caterina in Valcanale-Vallone di Rio Bianco, 28. 7. 1965, Poldini, (TSB); M. Cuar (Forgaria) 800 m, 12 mag. 1968, Poldini, (TSB); prov. di Pordenone, nei magredi di Basaldella 130 m, 4. 5. 1968, Poldini, (TSB); prov. di Pordenone nei magredi fra Tauriano e Basaldella 130 m, 4. 5. 1968, Poldini, (TSB); Cimolais, bassa Val Cimoliana sul greto 800 m, 8 Ago. 1965, Pignatti, (TSB); Valle del T. Pontaiba a Studena bassa- Fienili Pricot, 26. 7. 1965, Poldini, (TSB); Valle del Giau (Forni di Sopra) 1.100 m, 6. 8. 1967, Poldini, (TSB); M. Sernio (Moggio Udinese) 1.350 m, 15. 9. 1967, Poldini, (TSB).

Literaturverzeichnis

- Béguinot, A., 1912: Euphorbia. In *Fiori-Béguinot*, Flora Italica exiccata, 10.
- Boissier, E., 1866: Euphorbieae. In *De Candolle*, Prodrromus Systematis Naturalis, 15, 2.
- Cohrs, A., 1954: Beiträge zur Flora des nordadriatischen Küstenlandes. Feddes Rep., 56, 2, 97—143.
- Davis, P. H. et V. H. Heywood, 1963: Principles of Angiosperm Taxonomy. Edinburgh a. London.
- Degen, A., 1937: Flora Velebitica, 2, Budapest.
- Ehrendorfer, F. et Coll., 1967: Liste der Gefäßpflanzen von Mitteleuropa, Graz.
- Fiori, A., 1905: Euphorbia. In *Fiori-Béguinot-Pampanini*, Flora Italica exsiccata, 1, 1.
- Fritsch, K., 1922: Exkursions flora. 3ed, Wien u. Leipzig.
- Graf, S., 1839: Bericht über einige im Jahre 1833 in die krainischen Hochgebirge unternommenen botanischen Ausflüge. Beitr. z. Naturgeschichte, Landwirtschaft u. Topographie d. Herzogthums Krain, 5.
- Halácsy, E., 1904: Conspectus Florae graecae. 3, Lipsiae.
- Hayek, A., 1924: Prodrromus Florae peninsulae Balcanicae. I. Feddes Rep., Beih. 30/1(1).
- Hegi, G., 1925: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 5, 1, München.
- Hirc, D., 1903/12: Revisio Florae Croaticae. Rad. Jugosl. akad., 155—190, Zagreb.
- Horvat, I., 1962: Vegetacija planina zapadne Hrvatske. Prirodosl. istraž. Jugosl. Akad. znan. i umjet. knj. 30 Acta biologica, 2, Zagreb.
- Huter, R., 1882: Euphorbia. In *Kerner*, Schedae ad Floram exiccatam Austro-Hungaricam, 2, 48—49.
- Javorka, S., 1934: A Magyar Flóra képeben. Budapest.
- Martinčič, A., 1961: Prispevek k poznavanju Flore Slovenskega ozemlja. Biološki vestnik, 8, 3—8.
- Mayer, E., 1952: Seznam praprotnic in cvetnic Slovenskega ozemlja. SAZU, razr. prir. med. vede, dela 5, inst. biol., 3, Ljubljana.
- Mayer, E., E. G. Linsley, R. L. Usinger, 1953: Methods and Principles of Systematic Zoology. New York.
- Merxmüller, H., 1952: Untersuchungen zur Sippengliederung und Arealbildung in den Alpen, I. Jb. Ver. zum Schutze d. Alpenflora und Tiere, 17, 96—133.
- Moggi, G., 1955: La Flora del Monte Alburno (Appennino Lucano). Webbia, 10, 22, 4—61.

- Neilreich, A., 1861: Nachträge zu Maly's Enumeratio plantarum phanerogamicarum imperii austriaci universi. Wien.
- Noé, W., 1833: Steltenheiten aus der Flora der Umgegend von Fiume in Istrien. Flora, 1, 129—144.
- Petkovšek, V., 1954: Razširjenost in tipološka problematika glacialnih reliktoev na Slovenskem. Biološki vestnik, 3, 132—146.
- Polatschek, A., 1966: Cytotaxonomische Beiträge zur Flora der Ostalpenländer, 1, ÖBZ, 113, 1, 1—46.
- Poldini, L., 1964: A proposito del *Cytisanthus holopetalus* (Fleischm.) Gams. Univ. d. Studi di Trieste, Fac. d. Scienze, Ist. d. Botanica, N. 19. Trieste.
- Poldini, L. 1965: Il *Drypio-Festucetum carniolicae* della Val Rosandra (Trieste). Gior. Bot. Ital., 72, 633—636.
- Pospichal, E., 1897: Flora des adriatischen Küstenlandes. 1, Leipzig und Wien.
- Rohlena, J., 1942: Conspectus Florae Montenegrinae. Preslia, 20/21.
- Rossi, L., 1930: Pregled Flore Hrvatskog primorja. Zagreb.
- Schlosser, J. et L., Vukotinović, 1869: Flora Croatica. Zagreb.
- Schott, H., C. Nyman et T. Kotschy, 1854: Analecta botanica. 1, Vindobonae.
- Smith, A. R. and T. G. Tutin, 1968: Euphorbia. In Flora Europaea, 2, Cambridge.
- Stojanov, N. et B. Stefanov, 1948: Flora na Bălgarija. Sofia.
- Strgar, V., 1963: Seseli mali Kerner tudi na ozemlju Slovenije. Biološki vestnik, 11, 33—42.
- Trinajstić, I., 1967/68: Une nouvelle localité d'*Euphorbia saxatilis* s. l. en Croatie. Acta bot. Croatica, 26/27.
- Velenovski, J., 1891/92: Flora Bulgarica. Pragae.
- Wraber, T., 1969: Nekateri nove ali redke vrste v flori Julijskih Alp (III). Varstvo narave 6 (u štampi).

S A D R Ź A J

KRITICKE PRIMJEDBE O SRODNOSTI VRSTA *EUPHORBIA* *SAXATILIS-TRIFLORA-KERNERI*

Livio Poldini

(Botanički institut Sveučilišta, Trst)

Na temelju revizije herbarskog materijala i vlastitih terenskih istraživanja autor dolazi do zaključka da vrsta *Euphorbia saxatilis* najvjerojatnije ne dolazi u Jugoslaviji. Svi navodi koje je autor provjerio odnose se na srodnu vrstu *Euphorbia triflora*.

Euphorbia triflora može se prema autoru raščlaniti na dvije podvrste: subsp. *triflora* rasprostranjena na području ilirskog krša i subsp. *kerneri* (Huter) L. Poldini comb. nov. na venecijansko-friulskom području.